

Sen. 09/986,465

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application 2000年11月10日



出願番号
Application Number: 特願2000-342816

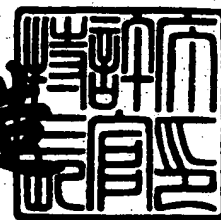
出願人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社
ニスカ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年12月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3108163

【書類名】 特許願

【整理番号】 NP1260

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1 ニスカ株式会
社内

 【氏名】 加賀美 有一

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【特許出願人】

 【識別番号】 000231589

 【氏名又は名称】 ニスカ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100098589

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西山 善章

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 057886

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0008373

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラー画像読取装置及び３ラインカラーによる画像データの処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項１】 ３ラインカラー読取方式で読み取った画像データを色補正処理して出力するカラー画像読取装置であって、

色補正行列データ、及び前記３ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列の積からなる積行列データを格納したデータテーブルを備え、このデータテーブルに格納している積行列データを用いて３ラインカラーによる画像データを色補正処理してこれを出力するように構成した色補正のためのマトリックス演算手段を備えることを特徴とするカラー画像読取装置。

【請求項２】 前記積行列が、前記マトリックス演算手段のデータテーブルに複数格納され、

前記３ラインカラーによる画像データの出力対象となるカラー画像処理装置、又はカラー画像出力装置における画像生成特性に応じて、前記複数の積行列中から特定の積行列を選択することを特徴とする請求項１に記載のカラー画像読取装置。

【請求項３】 前記３ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列が、３行３列の正方行列であって、

それぞれの行及び列の要素が、一つの「１」と二つの「０」からなることを特徴とする請求項１又は２に記載のカラー画像読取装置。

【請求項４】 前記３ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列が、

対角行列であることを特徴とする請求項３に記載のカラー画像読取装置。

【請求項５】 前記請求項１，２，３又は４に記載のカラー画像読取装置が、カラスキャナであることを特徴とするカラー画像読取装置。

【請求項６】 前記カラー画像処理装置が、小型汎用コンピュータを含む装置であり、かつ、カラー画像出力装置が、カラープリンタ及びプリンタエンジンを含む装置であることを特徴とする請求項２に

記載のカラー画像読取装置。

【請求項 7】 前記選択として、マトリックス演算手段に、
情報記録媒体を脱可能とする接続・読取手段を設け、

この接続・読取手段に、3ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列及び色データを順次変更する演算データを記憶するデータテーブルを格納した複数の情報記録媒体から、カラー画像処理装置又はカラー画像出力装置の画像生成特性に適合した、前記情報記録媒体を選択して実装することを特徴とする請求項 2 に記載のカラー画像読取装置。

【請求項 8】 前記選択として、データテーブルに、複数の 3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列及び色データを順次変更する演算データを記憶し、

機械的切替手段によって、前記記憶した複数の記憶データから、カラー画像処理装置又はカラー画像出力装置の画像生成特性に適合する前記記憶データを選択して設定することを特徴とする請求項 2 に記載のカラー画像読取装置。

【請求項 9】 前記選択として、データテーブルに、複数の 3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列及び色データを順次変更する演算データを記憶し、

制御手段によって、前記複数の記憶データから、カラー画像処理装置又はカラー画像出力装置の画像生成特性に適合する前記記憶データを選択して設定することを特徴とする請求項 2 に記載のカラー画像読取装置。

【請求項 1 0】 前記選択として、データテーブルに、複数の 3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列及び色データを順次変更する演算データを記憶し、

取込設定手段によって、前記記憶した複数の記憶データから、カラー画像処理装置又はカラー画像出力装置の画像生成特性に適合する前記記憶データを、

前記カラー画像処理装置又はカラー画像出力装置の画像生成特性を示すステータスを含むデータで選択して設定することを特徴とする請求項 2 に記載のカラー画像読取装置。

【請求項 1 1】 前記選択として、データテーブルに、複数の 3 ラインカラ

一による画像データの出力を規定する行列及び色データを順次変更する演算データを記憶し、

取込設定手段によって、カラー画像処理装置又はカラー画像出力装置の画像生成特性を示すステータスを含むデータを取り込み、かつ、

制御手段が、前記取込設定手段が取り込んだデータに基づいて、前記記憶した複数の記憶データから、カラー画像処理装置又はカラー画像出力装置の画像生成特性に適合する前記記憶データを選択して設定することを特徴とする請求項 2 に記載のカラー画像読取装置。

【請求項 1 2】 3 ラインカラー読取方式で読み取った画像データを色補正処理して出力するカラー画像読取処理方法であって、

複数の、色補正行列及び 3 ラインカラーによる出力を規定する行列の積からなる積行列データを記憶する過程と、

複数の色データを取り込む過程と、

前記積行列を用いて取り込んだ色データに対する前記色補正及び前記 3 ラインカラーによる画像データの出力を実行する過程と、

を有することを特徴とする 3 ラインカラー読取処理方法。

【請求項 1 3】 前記色補正処理及び前記 3 ラインカラーによる画像データの出力を実行する過程において、

前記複数の記憶データから、3 ラインカラーデータを画像生成する特性に対応する前記記憶データを、機械的に選択し、又は電氣的に自動選択することを特徴とする請求項 1 2 に記載の 3 ラインカラー読取処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、イメージスキャナ、ファクシミリ装置、デジタル複写機等のカラー画像読取装置において、カラー画像を 3 ラインカラーセンサで読み取りこれを色補正等の処理を行い、小型汎用コンピュータ（パーソナルコンピュータ）や印刷装置（カラープリンタや印刷エンジン等）へ 3 ラインカラーによる画像データを出力するためのカラー画像読取装置及び 3 ラインカラーによる画像データの処理

方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のカラー画像読取装置における画像処理では、一つの読取センサを使用して原稿を1ページ単位で3原色／赤色、緑色、青色（適宜、R、G、Bと表記する）を読み取る面順次方式がある。また、一つのラインセンサを使用して原稿のR、G、Bの3原色を各色毎に且つ主走査方向（X方向）のライン毎に読み取る線順次方式も周知である。さらに、三ラインの光電変換セル（光電変換素子）を備えた読取センサ（3ラインカラーセンサ）を用いて各々のラインでR、G、Bの3原色を1画素単位で同時に読み取る3ラインカラー読取方式も知られている。

【0003】

3ラインカラーセンサを用いた3ラインカラー読取方式は、光学像（例えば、原稿からの反射光）を受光して電荷に変換する光電変換素子（画素に対応）が、所定間隔で複数配列され、かつ、各光電変換素子上にR、G、Bの各色成分を通過させる色フィルタが設置されている。すなわち、R、G、Bの各色に対応する光電変換素子を、主走査方向に繰り返して配置することによって、1ラインの光電変換画素列データを生成している。

【0004】

このような構成によって、副走査方向（Y方向）におけるカラー画像読み取りでの色ずれ等の発生を抑えて画質の低下を防止している。

図13は、従来の3ラインカラー読取方式によるカラー画像読取装置の構成を示すブロック図であり、図14は図13における色補正行列を説明するための図である。また、図15はR、G、Bの3色の画像データからR'、G'、B'の3色の画像データへの色補正を行うための線形マトリクス演算を説明するための図である。

図13に示すカラー画像読取装置は、例えば、イメージスキャナ、ファクシミリ機、デジタル複写機等の画像処理主要部分である。

【0005】

このカラー画像読取装置は、例えば、カラー画像アナログA、カラー画像のアナログデジタル変換処理系B、及び歪色補正出力処理系Cからなり、カラー画像読取系Aは、読み取り対象物（例えば、カラー原稿、写真）からの反射光を色フィルタで3色成分に分解したアナログR、G、B信号を出力する（この構成は、例えば、光電変換部や信号選択部である。以降の図1参照）。また、カラー画像の補正処理系Bは、信号利得を補正してアナログをデジタルに変換する（本構成は、例えば、ゲイン補正部、A/D変換器1である。図1を参照）。

【0006】

図13を参照すると、色補正出力処理系Cでは、前記した補正処理系からのデジタルR、G、B信号が入力され、ここで歪補正（シェーディング補正）が行われる。このデジタルR、G、B信号が、データアドレスメモリ2にテーブルデータとして保存される。このデータアドレスメモリ2は、アドレス制御部3で制御される。この制御では、各R、G、B信号の読み出し順序を制御してマトリックス演算部4に出力する。この読み出し順序は、各R、G、B信号の出力対象であるカラー画像出力装置6（例えば、カラー画像を処理する小型汎用コンピュータに搭載されたアプリケーションソフトウェアや、ファクシミリ機又はデジタル複写機のプリンタエンジン等）の仕様・用途に応じて適宜変更される。

【0007】

このデータアドレスメモリ2からの各R、G、B信号に色平坦化のための図14に示す色補正行列を掛け合わせてマトリックス演算部4が色補正を行う。

ここで、色補正について簡単に説明する。光学系における色収差（波長の違いが起す屈折率差による色収束誤差）や3ラインカラーセンサの光電変換素子上にある色フィルタのむら等に起因する色誤差（即ち原画像の色濃度と取得した色データ間の誤差）を平坦（本来あるべき値）に補正するのが色補正処理である。このような色補正処理は、面順次、線順次、3ラインカラー読取方式に係らずカラー読取装置（カラーキャナ）では、極めて重要である。

【0008】

ところで、色補正出力処理系Cでは、R、G、Bの3色の画像データからR'、G'、B'の3色の画像データへの色補正を、図15に示す式の単純な線形マ

トリクス演算によって行っている。ここで、3行3列の正方行列は、色補正行列と称され、その要素は理論的かつ経験的に定められたものである。

【0009】

このマトリックス演算部4における線形マトリックス演算では、 $k_{11} \cdot R$ 、 $k_{12} \cdot R$ 、 $k_{13} \cdot R$ ……等の演算が、ルックアップテーブル4aを用いて実行されるため、例えば、乗算器を必要とせずに高速で処理される。もちろん乗算器を用いても良い。

【0010】

このようにしてマトリックス演算部4で色補正された画像データは、画像処理部5に入力され、ここで濃度コントラスト補正、及び2値化処理などの処理が行われる。このカラー画像データが、例えば、カラー画像を処理する小型汎用コンピュータや、ファクシミリ機又はデジタル複写機のプリンタエンジン、単体のカラープリンタなどのカラー画像出力装置6に転送される。

【0011】

なお、小型汎用コンピュータでの処理では、取り込んだカラー画像を、接続しているプリンタに、そのまま出力し、又は他のカラー画像を加えたり、入力カラー画像の部分的な削除を行うものである。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

このような、上記従来の3ラインカラー読取方式では、データアドレスメモリ2から、R、G、Bの信号を取り出す場合に、アドレス制御部3の制御で取り出し順序を変更している。なお、この変更の処理は、アドレス制御部3の前段で処理したり、アドレス制御部3の後段で変更処理する構成も可能であるが、いずれにしても従来技術においては、R、G、Bの信号の順序を変更するための専用の制御回路を必要としていた。

【0013】

また、3ラインカラーによる画像データを処理して出力する場合は、データアドレスメモリ2からの読み出し順序変更のためのアドレス制御部3の他に、読み出しデータの積み上げ・取り出し（プッシュ・ダウン・スタック）を行うためのレ

ジスタ（図 1 3 には図示せず）を必要とする。換言すれば、従来技術においては、3 ラインカラーによる画像データの処理その出力制御が複雑で煩雑であった。

【0 0 1 4】

本発明は、このような従来の技術における課題を解決するものであり、特別の制御回路やプッシュ・ダウン・スタック用のレジスタやアドレスコントローラなどを不要にして、R, G, B 信号を 3 ラインカラーによる画像データを処理して出力できるようになり、その信号処理規模及び装置規模の増大化を抑えることが可能なカラー画像読取装置及びその 3 ラインカラー読取処理方法の提供を目的とする。

【0 0 1 5】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明は、3 ラインカラー読取方式で読み取った画像データを色補正処理してこれを出力するカラー画像読取装置であって、色補正行列データ、及び前記 3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列の積からなる積行列データを格納したデータテーブルを備え、このデータテーブルに格納している積行列データを用いて、前記色補正及び前記 3 ラインカラーによる画像データの出力を実行する、色補正のためのマトリックス演算手段を備えることを特徴とするカラー画像読取装置を提供するものである。

【0 0 1 6】

さらに、本発明は、このような構成の発明のカラー画像読取装置及びその 3 ラインカラー読取処理方法は、3 ラインカラー読取方式で読み取った画像データを色補正処理してこれを出力する 3 ラインカラーによる画像データの処理方法であって、複数の、色補正行列及び 3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列の積からなる積行列データを記憶する過程と、複数の色データを取り込む過程と、前記積行列を用いて取り込んだ色データに対する前記色補正及び前記 3 ラインカラーによる画像データの出力を実行する過程と、を有することを特徴とするカラー画像 3 ラインカラー読取処理方法を提供するものである。

【0 0 1 7】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のカラー画像読取装置及びその３ラインカラーによる画像データの処理方法を図面を参照して詳細に説明する。

図１は、本発明のカラー画像読取装置及びその３ラインカラーによる画像データの処理方法の実施形態における構成を示すブロック図である。図１において、このカラー画像読取装置は、原稿１２の画像面に光照射を行う光源ランプ１１を有している。

【 0 0 1 8 】

本カラー画像読取装置は、原稿１２から読み取った反射光が光学系を通じて入射され、その光電気変換を行って出力するＣＣＤなどを用いＲ、Ｇ、Ｂ毎にセルを並べた３ラインの読取ラインを有する光電変換部１３と、この光電変換部１３の光電変換セル（光電変換素子／光電変換センサ）の電荷を各ラインから順次選択し、Ｒ、Ｇ、Ｂ信号の１画素分ごとのタイミングで出力する信号選択部１４と、この信号選択部１４からのＲ、Ｇ、Ｂ信号間のレベル差を補正し、均一化して出力するゲイン補正部１５とを有している。

【 0 0 1 9 】

また、本カラー画像読取装置は、ゲイン補正部１５からのアナログ信号（Ｒ、Ｇ、Ｂ信号）をデジタル信号に変換するＡ／Ｄ変換器１８と、光源ランプ１１の放射光量の不均一やレンズ系で発生する光電変換部１３の出力信号の歪みや光電変換セルの暗出力の補正を、入力される補正データで補正して出力する歪補正部１６と、この歪補正部１６へ補正データを送出する歪補正用メモリ１７と、を有している。

【 0 0 2 0 】

さらに、本カラー画像読取装置は、Ｒ、Ｇ、Ｂの３ラインのライン間距離補正を行うライン間補正部２０と、Ｒ、Ｇ、Ｂの画像データを記憶するデータアドレスメモリ１９と、３行３列のマトリックス演算を実行するマトリックス演算部２１（請求項におけるマトリックス演算手段に対応）とを有している。データアドレスメモリ１９には、行列による演算を実行するためのルックアップテーブル（ＲＡＭ／ＲＯＭ）２１ａ（請求項におけるマトリックス演算手段に対応）が設けられている。そして、本カラー画像読取装置は、濃度コントラスト補正、及び２

値化処理などの処理を行う画像処理部 22 を有している。

【0021】

図 1 に示す構成では、画像処理部 22 からのカラー画像を処理する小型汎用コンピュータや、単体のカラープリンタ、ファクシミリ機又はデジタル複写機のプリンタエンジンなどのカラー印刷紙を出力するカラー画像出力装置 23 を有している。なお、小型汎用コンピュータでの処理では、前記したように、取り込んだカラー画像を、接続しているプリンタに、そのまま出力し、又は他のカラー画像を加えたり、入力カラー画像の部分的な削除を行う。

【0022】

次に、この実施形態の動作について説明する。

図 2 は、ルックアップテーブル 21 a における行列及び演算の格納内容を説明するためのものである。

【0023】

図 1 において、光源ランプ 11 からの放射光が原稿 12 のカラー画面で反射し、この反射光を、対物レンズアレイなどを通じて R、G、B 用の三ラインの光電変換セルを備えた光電変換部 13 で受光する。この光電変換部 13 が、入射光を光電変換して出力し、原稿 11 の読み取りを行う。このアナログ光電変換信号、すなわち、光電変換セルからの 1 画素単位のアナログ信号を、同時に信号選択部 14 に出力する。

【0024】

光電変換部 13 には、入力される反射光を色分解するためのカラーフィルタ等が設けられおり、このカラーフィルタを通じた反射光が各光電変換セルに入射される。ここで、R、G、B 各ラインの各画素から出力されるデータは、ゲイン補正部 15 で入力信号レベル等を補正し、A/D 変換器 18 によりデジタル化される。デジタル化された信号は、光学系やカラーセンサの歪を補正する歪補正部 16（シェーディング補正）を通る。

【0025】

この歪補正部 16 は、光源ランプ 11 の放射光量で発生する光電変換部 13 からの出力信号の歪みや光電変換セルの暗出力の補正を、歪補正用メモリ 17 から

の補正データを用いて行い、データアドレスメモリ 19 に出力して、ここで記憶する。

【 0 0 2 6 】

このデータアドレスメモリ 19 に保存された R, G, B 画像データに対してマトリックス演算部 21 が、3 行 3 列のマトリックス演算を実行する。このマトリックスは、従来例をもって説明した色補正行列及び 3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列の積の結果行列の要素が格納されている。例えば、図 2 (a) (b) に示すルックアップテーブル 21 a におけるマトリックス演算において、そのマトリックス要素は色補正行列 A に対して、次の単位行列 V を掛けた結果の行列要素が予め格納されており、この要素データに基づいて行列演算を実行する。これによって、G、B、R の順序に対応する 3 ラインカラーの画像データの出力順序が規定される。

【 0 0 2 7 】

さらに具体的に述べると、マトリックス演算を行うために利用するルックアップテーブル 21 a は、書き換え可能な記憶手段（例えば RAM）で構成されていて、このカラー画像読取装置に接続されたパーソナルコンピュータから要素データをダウンロードされる。また既に述べた色補正行列 A と如何なる順序で 3 ラインカラーの出力画像データを構成するかを決定する行列 V とは、このパーソナルコンピュータから指示されてカラー画像読取装置はファームウェアと同居して記憶されている行列 A と行列 V のパラメータをファームウェア用 CPU 内で演算して、上記ルックアップテーブル 21 a 用パラメータを算出してセットする構成もとれる。どちらの構成をも有して接続される外部機器に応じて使い分ける構成を実施例では採用した。

【 0 0 2 8 】

図 3 は 3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列及び R, G, B の順次変更の演算内容を説明するための図であり、図 4 は 3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列と R, G, B の順次変更の演算内容を説明するための図である。また、図 5 は、3 ラインカラーによるカラー画像データによる出力を規定する行列及び R, G, B の順次変更の演算内容を説明するための図で

あり、図 6 は、3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列及び R, G, B の順次変更の演算内容を説明するための図である。さらに、図 7 は、3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列及び R, G, B の順次変更の演算内容を説明するための図であり、図 8 は、3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列及び R, G, B の順次変更の演算内容を説明するためのものである。

【 0 0 2 9 】

3 ラインカラーによる画像データの出力順序の変更を規定する 3 行 3 列の行列は、各行及び列の要素が、一つの「1」と二つの「0（ゼロ）」からなる行列であり、図 3 から図 8 までに示した 6 種類の行列を有している。これは R, G, B の順列組合せと符合するものである。

【 0 0 3 0 】

このような合成された行列が、マトリックス演算部 2 1 のルックアップテーブル 2 1 a に格納されている。マトリックス演算部 2 1 が、色補正のための演算処理を行う。これと同時に、R, G, B の色補正後の信号出力順序が変更される。

【 0 0 3 1 】

このマトリックス演算部 2 1 で色補正され、かつ、信号出力順序が変更された画像データが、画像処理部 2 2 に入力される。この画像処理部 2 2 で濃度コントラスト補正及び 2 値化処理などの処理が行われ、このカラー画像データがカラー画像出力装置 2 3 に転送される。

【 0 0 3 2 】

このように 3 ラインカラー読取方式による R, G, B の 3 色の画像データを、カラー画像出力装置 2 3 の画像生成特性に適合するように、R, G, B の色補正後の信号出力順序が変更される。これによって、種々のカラー画像出力装置 2 3 での印刷出力が可能になる。

【 0 0 3 3 】

なお、図 1 に示すカラー画像読取装置の具体例としては、図 9 乃至図 1 2 において説明するように、複数種類のプリンタに接続可能なローカルエリアネットワーク（LAN）構成であって、それぞれのプリンタに適した順番で色信号の出力

を行うスキャナである。また、プリンタの種類・仕様を識別して色補正行列の要素順番を入れ替えるスキャナ又はパーソナルコンピュータ、あるいはプリンタの種類ごとの色出力順番を有するスキャナやパーソナルコンピュータである。

【 0 0 3 4 】

次に、カラー画像処理装置又はカラー画像出力装置における画像生成特性に対応して、その信号出力順序の変更を行う具体的な構成例について説明する。

図 9 はこの実施形態の具体的な要部構成を示すブロック図であり、図 1 0 は実施形態の他の具体的な要部構成を示すブロック図である。また、図 1 1 は実施形態のさらに他の具体的な要部構成を示すブロック図であり、図 1 2 は実施形態のさらに他の具体的な要部構成を示すブロック図である。

【 0 0 3 5 】

図 9 を参照すると、この構成例は、マトリックス演算部 2 1 にルックアップテーブル (RAM/ROM、請求項における情報記録媒体に対応) 2 1 a を、プラグイン方式によって機械的に実装し、かつ、交換する構成である。このための接続・読取手段をマトリックス演算部 2 1 に設けている。接続・読取手段は、例えば、接続コネクタとインターフェース (I/F) 部からなる。ルックアップテーブル (RAM/ROM) 2 1 a には、前記した図 3 から図 8 の、いずれかの 3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列と R, G, B の順次変更の演算データ (以下、行列/順次変更データと記載する) を格納して、マトリックス演算部 2 1 に実装し、これによってカラー画像出力装置 2 3 の画像生成特性に適合する行列/順次変更データをマトリックス演算部 2 1 に設定する。

【 0 0 3 6 】

図 1 0 を参照すると、この構成例は、マトリックス演算部 2 1 のルックアップテーブル (RAM/ROM) 2 1 a に、前記した図 3 から図 8 の全部の行列/順次変更データを格納し、このルックアップテーブル (RAM/ROM) 2 1 a を、マトリックス演算部 2 1 に実装する。そして、前記した図 3 から図 8 の全部の行列/順次変更データからカラー画像出力装置 2 3 の画像生成特性に適合する行列/順次変更データを、I/F 部 2 8 及びデップスイッチ 2 9 (請求項における機械的切替手段に対応) を操作して選択する。すなわち、機械的に選択してマト

リックス演算部 21 に設定する。

【0037】

図 11 を参照すると、この構成例は、マトリックス演算部 21 のルックアップテーブル (RAM/ROM) 21a に、前記した図 3 から図 8 の全部の行列/順次変更データを格納して、マトリックス演算部 21 に実装する。そして、前記した図 3 から図 8 の全部の行列/順次変更データを、当該カラー画像読取装置の全体を制御するシステム MPU (マイクロプロセッサ) 30、及び入力操作装置 (例えば、キーボードや座標入力装置) 30a による制御操作で選択する。この選択で、カラー画像出力装置 23 の画像生成特性に適合する行列/順次変更データがマトリックス演算部 21 に設定される。

【0038】

図 11 に示すシステム MPU 30 及び入力操作装置 30a は、請求項における制御手段に対応する。なお、図 11 に示す当該カラー画像読取装置が、イーサネットなどのローカルエリアネットワーク (LAN) に収容されている場合この画像読取装置はいわゆるネットワークスキャナとして働き、システム MPU 30 が、ホストコンピュータからの切り替え制御信号を取り込むことによって、前記した図 11 の説明と同様の動作を行うことが出来る。

【0039】

また、図 11 に示す当該カラー画像読取装置を、クライアント・サーバシステムに収容している場合、システム MPU 30 がサーバからの遠隔手続き呼び出し (RPC) による切り替え制御信号取り込んだ場合も同様の動作を行うことが出来る。

【0040】

図 12 を参照すると、この構成例は、マトリックス演算部 21 のルックアップテーブル (RAM/ROM) 21a に、前記した図 3 乃至図 8 の全部の行列/順次変更データを格納して、マトリックス演算部 21 に実装する。そして、前記した図 3 乃至図 8 の全部の行列/順次変更データから、カラー画像出力装置 23 からの画像生成特性を示すデータ、例えば、ステータス信号を I/F 部 35 (請求項における取込設定手段に対応) を通じて取り込み、このステータス信号に対応

する設定信号を生成する。この設定信号によって、カラー画像出力装置 2 3 の画像生成特性に適合する行列／順次変更データを自動的に選択してマトリックス演算部 2 1 に設定する。

【 0 0 4 1 】

なお、この画像生成特性を示すデータ、例えば、ステータス信号を、図 1 1 に示すシステム MPU 3 0 が、取り込んで自動的に、行列／順次変更データを選択してマトリックス演算部 2 1 に設定するようにしても良い。

【 0 0 4 2 】

なお、図 1 2 に示す当該カラー画像読取装置が、イーサネットなどのローカルエリアネットワーク（LAN）に收容されている場合、I/F 部 3 5 が、ホストコンピュータからの切り替え制御信号を取り込むことによって、前記した図 1 2 の説明と同様の動作を行うことが出来る。

【 0 0 4 3 】

また、図 1 2 に示す当該カラー画像読取装置を、クライアント・サーバシステムに收容している場合、I/F 部 3 5 がサーバからの遠隔手続き呼び出し（RPC）による切り替え制御信号取り込んだ場合も同様の動作を行うことが出来る。

なお、この実施形態では、3 ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列として、図 3 による 3 行 3 列の行列を例示したが、本発明は、これにのみ限定されない。例えば、C, M, Y, B などの、カラー成分の信号出力数に応じた行列を使用した 3 ラインカラーによる画像データの出力処理にかかる実施形態も本発明に含まれる。

【 0 0 4 4 】

本発明によれば、3 ラインカラー読取方式で読み取った画像を色補正し、当該色補正処理された画像データを出力するために、色補正行列及び 3 ラインカラーによる画像データの出力順序を変更する行列の積からなる 1 つ若しくは複数の積行列から選択した積行列を用いて、3 ラインカラーによる画像データの処理データを画像生成する装置の特性に適合するように、あるいは 1 つの書き換え可能メモリを利用してパラメータを入れ換え利用することで、取り込んだ複数の色データに対する色補正及び 3 ラインカラーによる画像データの出力順序の変更処理を

実行している。

【0045】

したがって、例えば、制御回路やプッシュ・ダウン・スタック用のレジスタなどを不要にして、複数の色データを3ラインカラー方式に基づいて画像データを処理して出力できるようになり、その信号処理の煩雑化及び複雑化を抑えることが可能になる。

【0046】

また、色補正行列及び3ラインカラーによる画像データの出力を規定する複数の行列の積データから、出力データを画像生成する特性に対応する積行列データを機械的に選択し、又は電氣的に自動選択している。

【0047】

したがって、多様な3ラインカラーによる画像データの出力制御が可能になって、多種のカラー画像読取装置を構成できるようになる。さらに、多様な画像生成特性を有するカラー画像処理装置又はカラー画像出力装置に対応可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のカラー画像読取装置及び3ラインカラーによる画像データの処理方法の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】

本実施形態における3ラインカラーによる画像データを処理するための行列式及び演算の内容を説明するための図である。

【図3】

本実施形態における第2の行列式及び演算の内容を説明するための図である。

【図4】

本実施形態における第3の行列式及び演算の内容を説明するための図である。

【図5】

本実施形態における第4の行列式及び演算の内容を説明するための図である。

【図6】

本実施形態における第5の行列式及び演算の内容を説明するための図である。

【図 7】

本実施形態における第 6 の行列式及び演算の内容を説明するための図である。

【図 8】

本実施形態における第 7 の行列式及び演算の内容を説明するための図である。

【図 9】

本実施形態の具体的な要部構成を示すブロック図である。

【図 1 0】

本実施形態の他の具体的な要部構成を示すブロック図である。

【図 1 1】

本実施形態のさらに他の具体的な要部構成を示すブロック図である。

【図 1 2】

本実施形態のさらに他の具体的な要部構成を示すブロック図である。

【図 1 3】

従来カラー画像読取装置の要部構成を示すブロック図である。

【図 1 4】

従来技術における色補正行列式を説明するための図である。

【図 1 5】

従来技術における色補正を行うための線形マトリクス演算を説明するための図である。

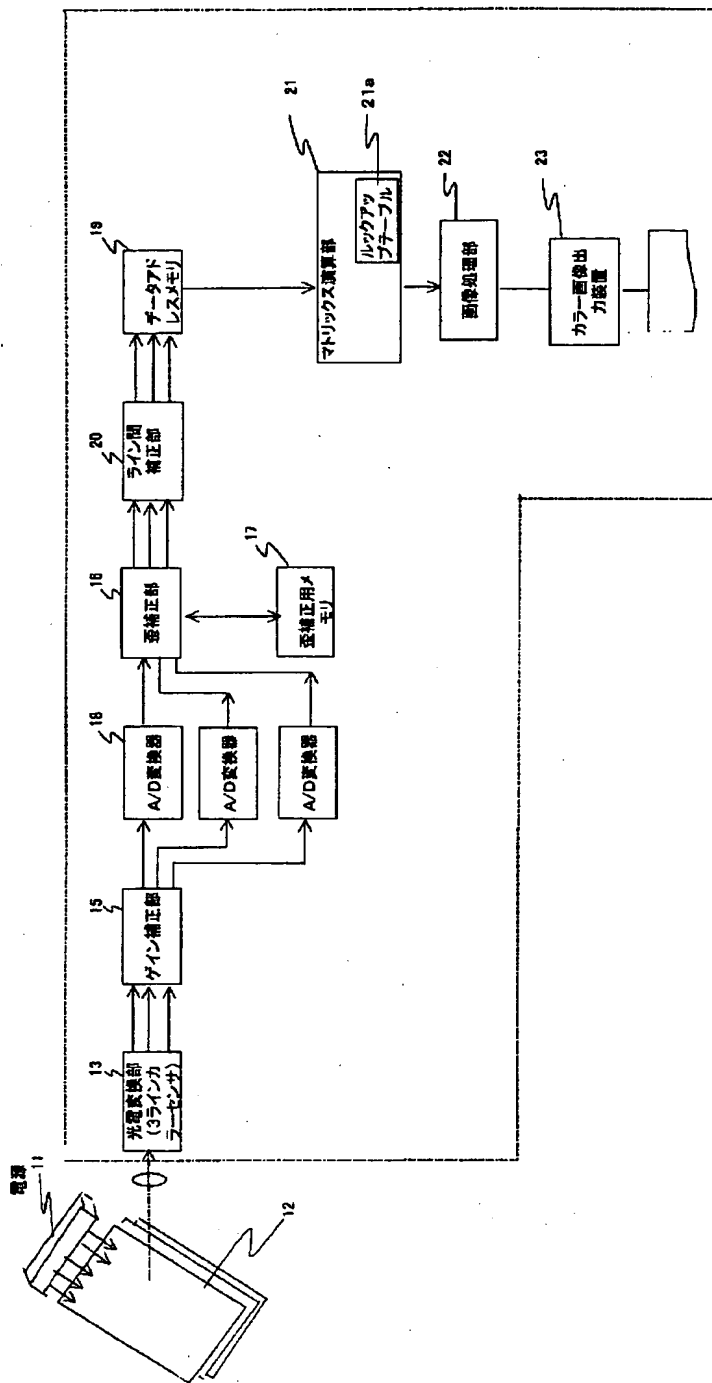
【符号の説明】

- 1 1 光源ランプ
- 1 2 原稿
- 1 3 光電変換部
- 1 4 信号選択部
- 1 5 ゲイン補正部
- 1 6 歪補正部
- 1 7 歪補正用メモリ
- 1 8 A/D変換器
- 1 9 データアドレスメモリ

- 2 1 マトリックス演算部
- 2 1 a ルックアップテーブル
- 2 2 画像処理部
- 2 3 カラー画像出力装置
- 2 9 デップスイッチ
- 3 0 システムMPU
- 3 0 a 入力操作装置

【書類名】 図面

【図1】



【図2】

(a)

$$A \times \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix}$$

(b)

$$\begin{matrix} \text{色補正行列A} \\ \begin{pmatrix} K_{11} & K_{12} & K_{13} \\ K_{21} & K_{22} & K_{23} \\ K_{31} & K_{32} & K_{33} \end{pmatrix} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{単位行列V} \\ \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

【図3】

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix}$$

【図4】

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} G \\ B \\ R \end{pmatrix}$$

【図5】

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} B \\ R \\ G \end{pmatrix}$$

【図 6】

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} B \\ G \\ R \end{pmatrix}$$

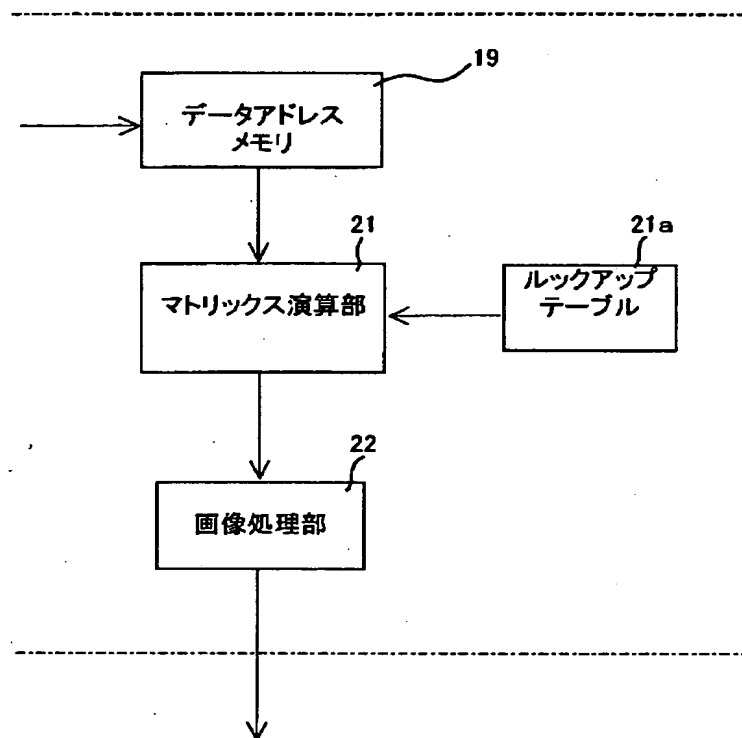
【図 7】

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} R \\ B \\ G \end{pmatrix}$$

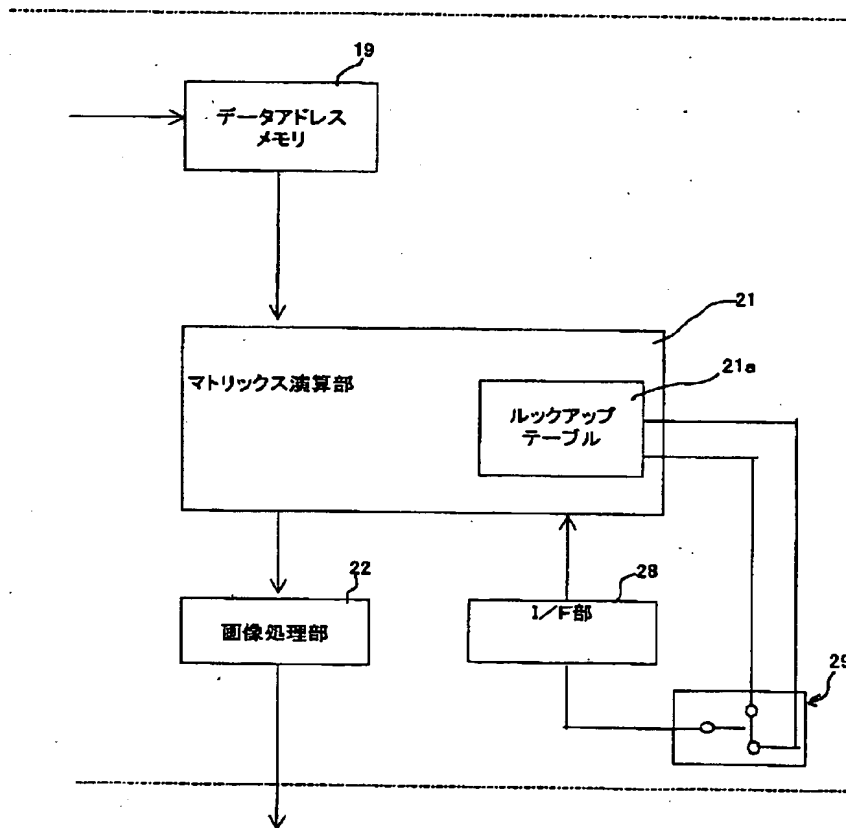
【図 8】

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} G \\ R \\ B \end{pmatrix}$$

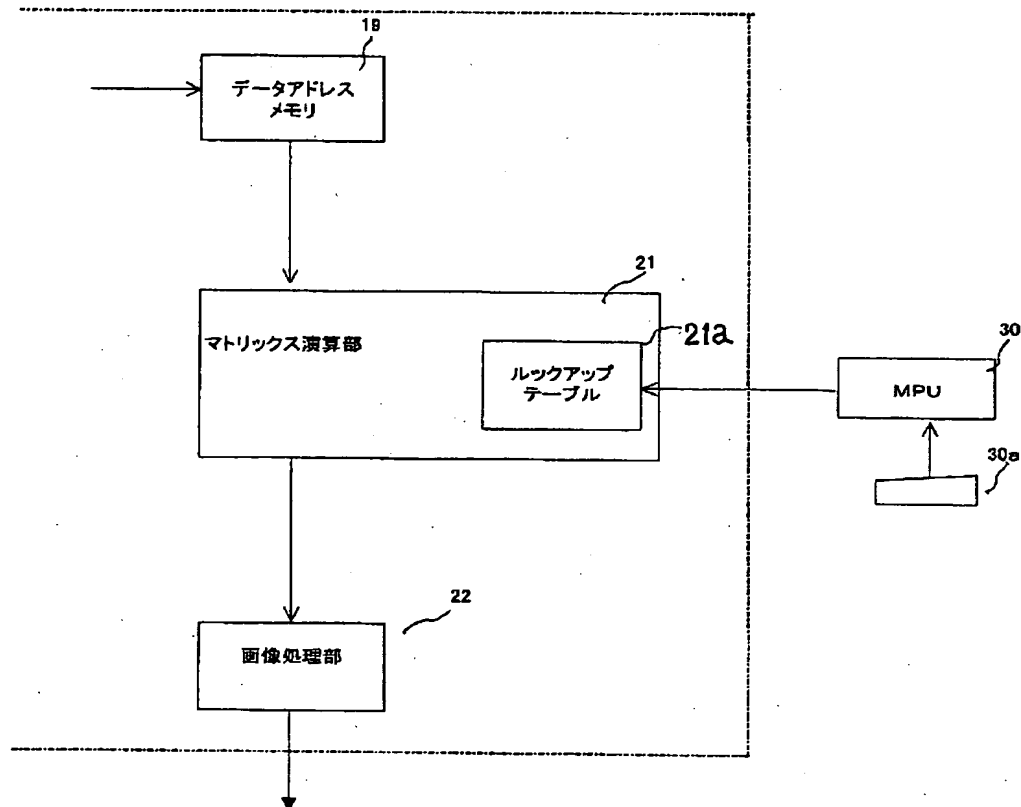
【図9】



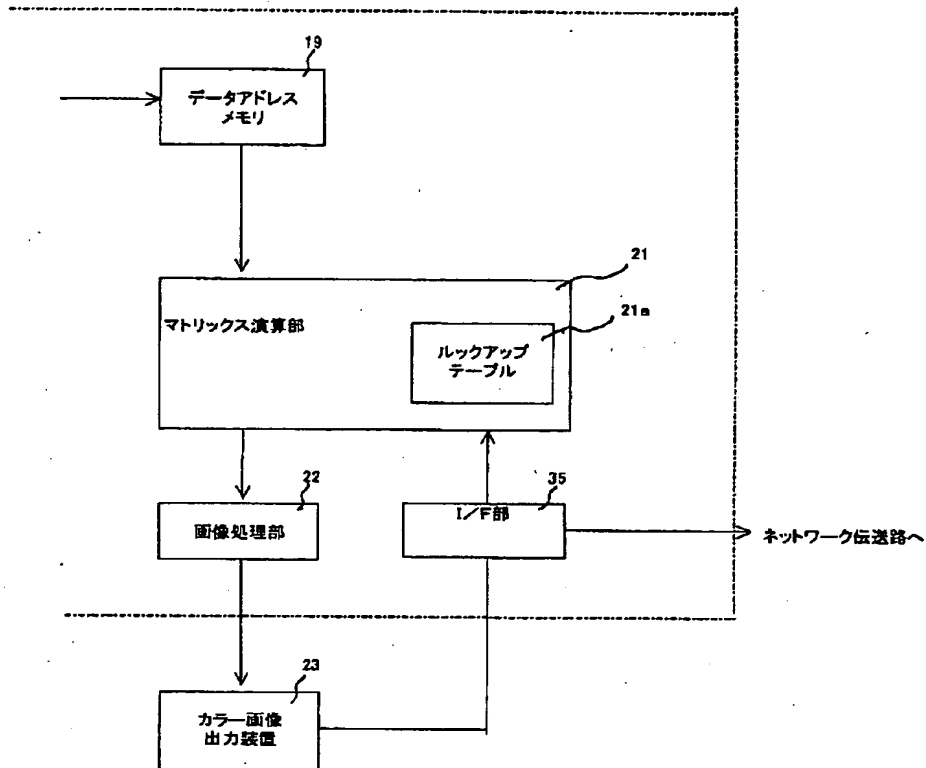
【図10】



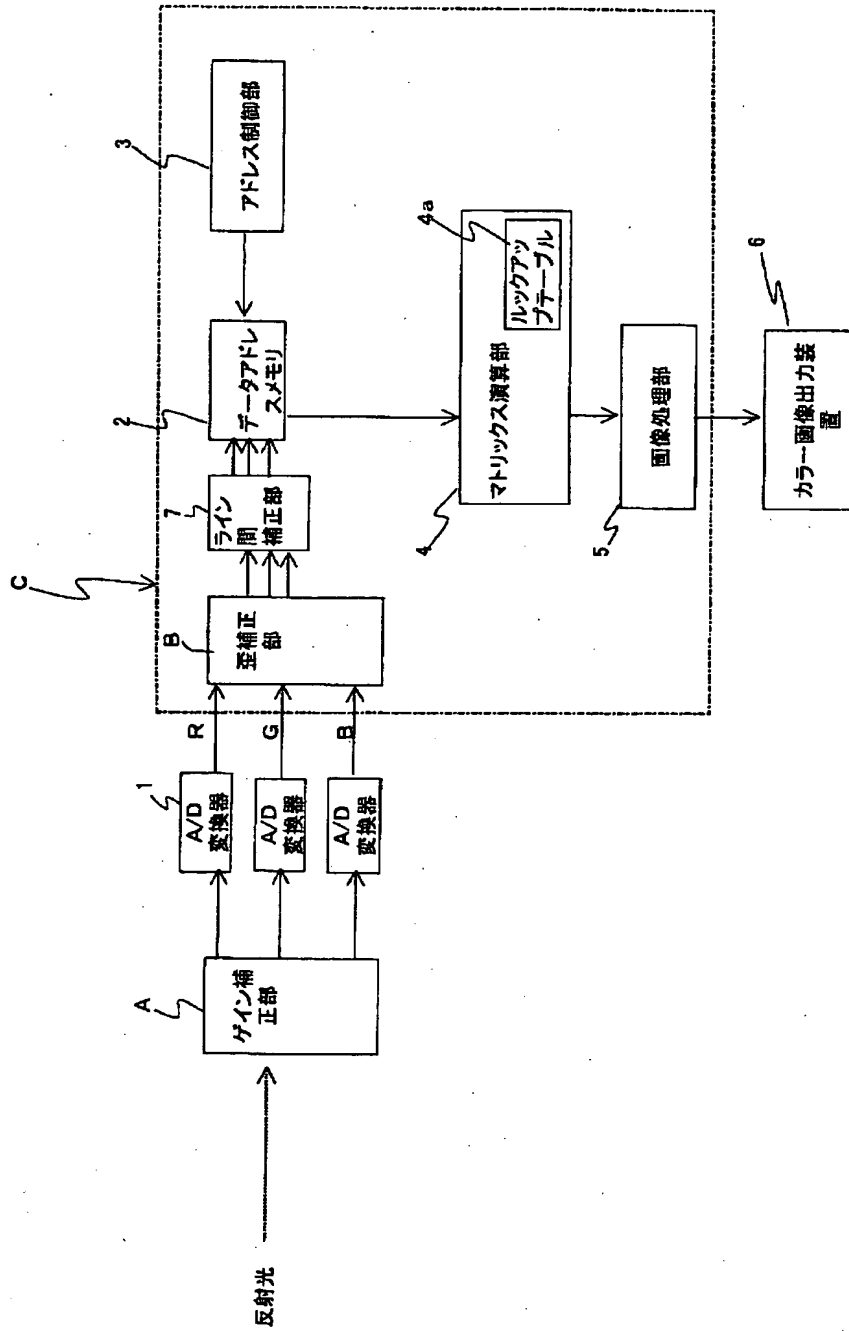
【図11】



【図12】



【図13】



【図 14】

$$\text{色補正行列 } A = \begin{pmatrix} K_{11} & K_{12} & K_{13} \\ K_{21} & K_{22} & K_{23} \\ K_{31} & K_{32} & K_{33} \end{pmatrix}$$

【図 15】

$$\begin{pmatrix} R' \\ G' \\ B' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} K_{11} & K_{12} & K_{13} \\ K_{21} & K_{22} & K_{23} \\ K_{31} & K_{32} & K_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix}$$

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 読み取った3ラインカラーによる画像データを出力する際に、色補正処理と画像データの出力制御を簡潔にしたカラー画像読取装置を提供する。

【解決手段】 3ラインカラー読取方式で読み取った画像データを色補正処理して出力するカラー画像読取装置であって、色補正行列データ、及び前記3ラインカラーによる画像データの出力を規定する行列の積からなる積行列データを格納したデータテーブルを備え、このデータテーブルに格納している積行列データを用いて、前記3ラインカラー読取方式で読み取った画像データを色補正処理して出力するように構成した、色補正のためのマトリックス演算手段を備えることを特徴とする。そして、ルックアップテーブルに格納した複数の積行列中から、3ラインカラーによる画像データの出力対象となるカラー画像出力装置における画像生成特性に対応した特定の積行列が選択される。

【選択図】 図1

特 2000-342816

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-342816
受付番号	50001451705
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成12年11月13日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年11月10日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社

特2000-342816

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000231589]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1

氏 名 ニスカ株式会社